

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-104342

(43)Date of publication of application : 06.04.1992

(51)Int.Cl.

G06F 12/00

G06F 15/40

(21)Application number : 02-221166

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 24.08.1990

(72)Inventor : MATSUMOTO HIDEKAZU

ORITA MIYAHICO

TAKAHASHI SATOKO

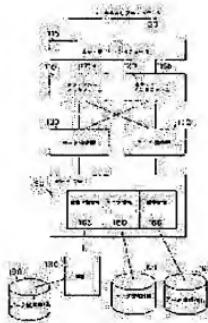
TAKEI MITSUO

## (54) DATA DISTRIBUTED CONTROL METHOD AND CONTROL SYSTEM

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To facilitate the control of the access right of a document by cooperatively controlling and retrieving data between work stations connected by means of a network.

**CONSTITUTION:** When the name of a project is global, the retrieval of remote data is requested through a remote data retrieval part 130 and a remote retrieval result is received. A judgement processing whether the retrieval of remote data is succeeded or not is executed. When remote retrieval is succeeded, the registration of remote data is requested to a data control server process. When the retrieval of remote data is failed, data is newly registered. Remote data is registered by transmitting the message of the registration of remote data to a data registration part 140.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## ⑫ 公開特許公報 (A)

平4-104342

⑬ Int. Cl. 5

G 06 F 12/00  
15/40識別記号 545 A 8944-5B  
500 M 7056-5L

⑭ 公開 平成4年(1992)4月6日

審査請求 未請求 請求項の数 12 (全 17 頁)

⑮ 発明の名称 データ分散管理方法及び管理システム

⑯ 特願 平2-221166

⑰ 出願 平2(1990)8月24日

⑮ 発明者 松本 秀和 茨城県日立市久慈町4026番地 株式会社日立製作所日立研究所内

⑯ 発明者 折田 三弥彦 茨城県日立市久慈町4026番地 株式会社日立製作所日立研究所内

⑰ 発明者 高橋 聰子 茨城県日立市久慈町4026番地 株式会社日立製作所日立研究所内

⑮ 発明者 武井 三雄 茨城県日立市大みか町5丁目2番1号 株式会社日立製作所大みか工場内

⑯ 出願人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

⑰ 代理人 弁理士 秋本 正実

## 明細書

1. 発明の名称

データ分散管理方法及び管理システム

2. 特許請求の範囲

1. データの管理を行なう複数の管理サーバ手段と、ユーザとの間で対話処理を行なうクライアント手段と、前記サーバ手段と前記クライアント手段との間を接続し通信を行なうネットワーク手段とを備えるデータ管理システムにおいて、或る管理サーバ手段がクライアント手段からの要求により自己の管理するデータを検索して目的データを検索できなかったときは前記ネットワーク手段を介して他の管理サーバ手段に検索を依頼し当該他の管理サーバ手段が管理するデータを検索することを特徴とするデータ分散管理方法。

2. データの管理を行なう複数の管理サーバ手段と、ユーザとの間で対話処理を行なうクライアント手段と、前記サーバ手段と前記クライアント手段との間を接続し通信を行なうネットワーク手段と

ク手段とを備えるデータ管理システムにおいて、或る管理サーバ手段がクライアント手段からの要求により自己の管理するデータを検索して目的データを検索できなかったときは前記ネットワーク手段を介して他の管理サーバ手段が検索を依頼し当該他の管理サーバ手段が管理するデータを検索させる手段を備えることを特徴とするデータ分散管理システム。

3. 自己の保有するデータを管理する3つ以上の管理サーバ手段と、ユーザとの間で対話処理を行なうクライアント手段と、前記サーバ手段と前記クライアント手段との間を接続し通信を行なうネットワーク手段とを備えるデータ管理システムにおいて、或る管理サーバ手段から他の管理サーバ手段に対して他の管理サーバ手段が管理するデータ中から目的データを検索する依頼をしたとき他の複数の管理サーバ手段は並行してデータ検索を実行することを特徴とするデータ分散管理方法。

4. 自己の保有するデータを管理する3つ以上の

管理サーバ手段と、ユーザとの間で対話処理を行なうクライアント手段と、前記サーバ手段と前記クライアント手段との間を接続し通信を行なうネットワーク手段と、或る管理サーバ手段から他の管理サーバ手段に対して他の管理サーバ手段が管理するデータ中から目的データを検索する手段をしたとき他の複数の管理サーバ手段は並行してデータ検索を実行する手段を備えることを特徴とするデータ分散管理システム。

5. 自己の保有するデータを管理する複数の管理サーバ手段と、ユーザとの間で対話処理を行なうクライアント手段と、管理サーバ手段間及びクライアント手段との間を接続し通信を行なうネットワーク手段とを備えるデータ管理システムにおいて、各管理サーバが管理するデータの各々にローカルデータであるかグローバルデータであるかの分類を付与しておき、クライアント手段からの要求により或る管理サーバ手段が自己的の管理するデータを検索し、当該検索対象データを自己が保有しておらず且つ当該検索対象データを自己が保有しておらず且つ当該検索

象データがグローバルデータである場合に当該検索対象データの検索を他の管理サーバ手段に依頼することを特徴とするデータ分散管理方法。

6. 自己の保有するデータを管理する複数の管理サーバ手段と、ユーザとの間で対話処理を行なうクライアント手段と、管理サーバ手段間及びクライアント手段との間を接続し通信を行なうネットワーク手段とを備えるデータ管理システムにおいて、各管理サーバが管理するデータの各々にローカルデータであるかグローバルデータであるかの分類を付与する手段と、クライアント手段からの要求により或る管理サーバ手段が自己的の管理するデータを検索し当該検索対象データを自己が保有しておらず且つ当該検索対象データがグローバルデータである場合には当該検索対象データの検索を他の管理サーバ手段に依頼する手段とを備えることを特徴とするデータ分散管理システム。

7. データの管理を行なう管理サーバ手段と、ユ

- 3 -

- 4 -

ーザとの間で対話処理を行なうクライアント手段と、管理サーバ手段とクライアント手段との間を接続し通信を行なうネットワーク手段とを備えるサーバ・クライアント型のデータ管理システムにおいて、複数の管理サーバ手段がネットワーク手段を介して互いに情報を交換してデータの保管や検索を行ない、或る管理サーバ手段が或るデータをデータベースに登録する場合、ネットワーク全体のデータを検索し同一のデータが重複して複数の箇所に存在しないように管理することを特徴とするデータ分散管理方法。

8. データの管理を行なう対話処理を行なうクライアント手段と、ユーザとの間で対話処理を行なうクライアント手段と、管理サーバ手段とクライアント手段との間を接続し通信を行なうネットワーク手段とを備えるサーバ・クライアント型のデータ管理システムにおいて、複数の管理サーバ手段がネットワーク手段を介して互いに情報を交換してデータの保管や検索を行ない或る管理サーバ手段が或るデータをデータベースに登録する場合に

ネットワーク全体のデータを検索し同一のデータが重複して複数の箇所に保管されないように管理する手段を備えることを特徴とするデータ分散管理システム。

9. データの管理を行なう管理サーバ手段と、ユーザとの間で対話処理を行なうクライアント手段と、管理サーバ手段とクライアント手段との間を接続し通信を行なうネットワーク手段とを備えるサーバ・クライアント型のデータ管理システムにおいて、保管する各データに、業務形態に係る分類、ユーザ指定による分類、履歴スタックによる分類を付与しておき、分類を指定することで当該指定分類についてのデータ検索を行なうことを特徴とするデータ分散管理方法。

10. データの管理を行なう管理サーバ手段と、ユーザとの間で対話処理を行なうクライアント手段と、管理サーバ手段とクライアント手段との間を接続し通信を行なうネットワーク手段とを備えるサーバ・クライアント型のデータ管理システムにおいて、保管する各データに業務形態に係

る分類、ユーザ指定による分類、履歴スタックによる分類を付与する手段と、指定された分類に係るデータを検索する手段とを備えることを特徴とするデータ分散管理システム。

11. データの管理を行なう管理サーバ手段と、ユーザとの間で対話処理を行なうクライアント手段と、管理サーバ手段とクライアント手段とを接続し通信を行なうネットワーク手段とを備えるデータ管理システムにおいて、保管されているデータに対するアクセス権を、データに付加されている業務属性とユーザ側に付与されている業務属性とから決定することを特徴とするデータ分散管理方法。

12. データの管理を行なう管理サーバ手段と、ユーザとの間で対話処理を行なうクライアント手段と、管理サーバ手段とクライアント手段とを接続し通信を行なうネットワーク手段とを備えるデータ管理システムにおいて、保管されているデータに対するアクセス権をデータに付加されている業務属性とユーザ側に付与されている

業務属性とから決定する手段を備えることを特徴とするデータ分散管理システム。

#### 3. 発明の詳細な説明

##### 【産業上の利用分野】

本発明は、計算機の操作環境に係り、特に、ネットワークで結合されたワークステーション間でデータを共用し作業を行なうのに適したデータ分散管理方法及びシステムに関する。

##### 【従来の技術】

従来、文書等のデータは、個別のパソコンやワークステーション等のマシンで作成されたものが、そのマシン上で管理され、他のマシンに移されて管理されることは少なかった。つまり、各マシンで作成されたデータは、個別のマシン毎に管理されていた。

一方、ネットワークが普及するにつれて、ネットワークを通じてマシン間でデータを共有する要求が大きくなっている。従来、ネットワーク上でデータを共有するためには、ファイルシステムを共有することによってデータの共有が行なわ

- 7 -

- 8 -

れていた。ファイルの共有は、例えば、米国AT&T社の開発したRFSや、米国Sun Micro Systems社の開発したNFS等を使って実現される。RFS及びNFSについては、例えば、村井範著、「分散ファイルシステム」、bit, Vol.19, No.6, pp266-273に記載されている。

また、ネットワークを利用して複数のマシン間で処理を行うプロセスとユーザサービスを行なうプロセスを分離して扱うサーバ・クライアントモデルを使ったシステムが増加しつつあるが、データ等の管理システムに適用した例は見あたらない。サーバ・クライアントモデルの最も知られた例として、米国MITが中心となって開発したX-windowsシステムである。X-windowsシステムについては、例えば「UNIXワークステーションで採用が広がる汎用ウインドウシステム」、日経エレクトロニクス、1987年3月23日号に記載されている。

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、パソコンやワークステーション

がネットワークに接続され、各マシンで個別に作成され、管理されていた文書等のデータが、ネットワークを通じて共同で利用されるようになると、もはや単独でデータを管理するだけでは不十分になりつつある。

NFSやRFSのような共有ファイルシステムを使用しても、データの管理は個人にまかれており、ネットワーク化して総合的にデータを管理することは難しい。

従って、上述したようにマシン毎に個別にデータを管理するだけの従来技術、あるいは基にファイルを共有するだけの従来技術では、複数のユーザが共同でデータを作成して、かつそのデータを管理する作業を行うためには不十分であった。

本発明の目的は、ネットワークで接続された計算機間でデータを共同管理、検索することのできるデータ分散管理方法及びシステムを提供することにある。

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的は、ユーザとの対話処理を行なうクライ

アントプロセスと文書管理を行うサーバプロセスとからなるデータ管理システムをネットワーク上で複数組実行させて、各データ管理システム間で通信を介し協調してデータの検索や管理を行うようになります。

また、上記目的は、ネットワーク上の他の複数のデータ管理プログラムにデータ検索を依頼し、これらのデータ管理プログラム間で並列にデータ検索を行わせると共に、グローバルとローカルの分類をデータに与え、データの検索範囲を限定することで達成される。

また、上記目的は、データをデータ管理システムが保管する場合に、ネットワーク上でそのデータが一個だけとなるようにデータ管理システム間で情報を交換し、重複して保管しないようにすることによって達成される。

また、上記目的は、データを分類するために、業務によるデータの分類や、ユーザ指定による分類、及び履歴スタックによる分類を行い、この分類にて検索ができるようにすることで達成される。

更に、上記目的は、業務を単位としたアクセス権を設け、データに付加した業務の属性と、ユーザ、またはグループに設定した業務属性とから、文書のアクセス権を決定することにより、達成される。

#### 【作用】

ネットワークで接続された複数のワークステーションで並行してデータ管理・検索を実行するので、効率的にデータ管理・検索ができるようになる。また、データを保管する場合に、重複して同一のデータを保管しないようにするので、データを重複して検索するなどの無駄や検索の混乱が回避される。また、データに分類を付することで、検索が容易となる。更に、データのアクセス権を設定しこのアクセス権を業務の属性により制限することで、効率的な検索等が可能となる。

#### 【実施例】

以下、本発明の一実施例を第1図から第15図により説明する。

第2図は、本発明を実施する計算機システムの

- 11 -

全体構成の一例を示す図である。3台のワークステーションWS1, WS2, WS3は、ローカルエリアネットワーク20を介して接続される。本実施例では、ローカルエリアネットワークとして、イーサネットワークを仮定しているが、勿論それ以外のネットワーク、例えばトークンリングネットワークでもよい。第2図の実施例では、3台のワークステーションの例を示しているが、勿論この台数に制限はない。また、本実施例ではローカルエリアネットワークを用いているが、広域ネットワークでもよいことはいうまでもない。

3台は、それぞれワークステーションWS1, WS2, WS3で実行される実行プロセス群である。本実施例のデータ管理システムは、データ管理クライアントプロセス105と、データ管理サーバプロセス100とからなるサーバクライアントモデルを使って構成されている。本システムの利用者は、データ管理クライアントプロセス105が動いているワークステーションで、あるいは、自己の使用しているワークステーションでクライ

- 12 -

アントプロセスを起動し、このクライアントプロセスを介してデータ管理サーバプロセス100をアクセスする。

データ管理クライアントプロセス105及びデータ管理サーバプロセス100は、尖タのワークステーション上でプロセスの一つとして実行される。データ管理サーバプロセス100には、複数のデータ管理クライアントプロセス105を結合させることができる。これにより、複数の人間が1つのデータ管理システムを同時に使用することができる。もちろん、データ管理サーバプロセス100をネットワーク上で複数組実行させることも可能である。また、1つのワークステーション内でデータ管理サーバプロセス100を複数組実行することも可能である。

第3図は、ワークステーション10のハードウェア構成を示すブロック図である。中央処理装置55は、内部バス80を介して主記憶60をアクセスし、主記憶80上にロードされているプログラムを実行する。磁気ディスク85や光磁気ディ

スク 8 0 に格納されているプログラムやデータは、入出力制御プロセッサ 7 0 を介してアクセスされる。中央処理装置 5 5 で実行された結果は、グラフィックプロセッサ 6 5 を介してディスプレイ 7 5 に表示される。また、ネットワークプロセッサ 7 5 を介してローカルエリアネットワーク 2 0 に結合され、他のワークステーションとの間でデータやプログラムの交換を行う。

第 1 図は、第 2 図に示すデータ管理サーバプロセス 1 0 0 の主な構成要素を示すブロック図である。このデータ管理サーバプロセスは、ネットワークインターフェース部 1 1 5 と、クライアントインターフェース部 1 1 0 と、クライアントインターフェース部 1 2 0 と、データ検索部 1 3 0 と、データ登録部 1 4 0 と、データ保管部 1 5 0 と、関係データベーススマネージャ RDB 1 8 0 と、データ検索情報格納部 1 9 0 と、ユーザ管理情報格納部 1 9 1 と、データ実体情報格納部 1 9 2 を主な要素として構成される。

ネットワークインターフェース部 1 1 5 は、ネ

ットワーク 2 0 を介して前記クライアントプロセス 1 0 5 や他のデータ管理サーバプロセス 1 0 0 とメッセージの交換を行う。

クライアントインターフェース部 1 1 0 は、クライアントプロセス 1 0 5 から送られてくるメッセージをネットワークインターフェース部 1 1 5 を介して受け取り、データ検索部 1 3 0 あるいはデータ登録部 1 4 0 にコマンドを渡したり、データ検索部 1 3 0 またはデータ登録部 1 4 0 から渡される結果をメッセージに変換してクライアントプロセス 1 0 5 に転送する。

他のサーバインターフェース部 1 2 0 は、他のデータ管理サーバプロセス 1 0 0 間とデータ検索あるいはデータ登録のメッセージの交換を行う。

データ検索部 1 3 0 は、クライアントプロセス 1 0 5 を介して検索を依頼されるデータについて、データ保管部 1 5 0 に問い合わせを行い、目的とするデータの検索を行う。

データ登録部 1 4 0 は、クライアントプロセス 1 0 5 から依頼されるデータの登録、リモートデ

- 15 -

- 16 -

ータの登録、登録データの変更、データの抽出、リモートデータの抽出などの機能を実行する。データの登録は、該当データ管理サーバプロセス 1 0 0 で管理するデータベース 1 8 0 にデータ検索情報を格納するとともに、データの実体をデータ実体情報格納部 1 9 2 に格納することにより、目的のデータを登録する。登録データの変更は、管理中のデータベース 1 8 0 に登録されているデータの検索情報を変更することにより行う。データの抽出は、データ実体情報格納部 1 9 2 からデータを抽出して、データの要求者にデータを提供する。リモートデータ登録は、他のデータ管理サーバプロセスに他のサーバプロセスインターフェース 1 2 0 を介してリモートデータの登録を依頼する。リモートデータ抽出は、他のデータ管理サーバプロセス 1 0 0 で保管されているデータベースから他のサーバプロセスインターフェース 1 2 0 を介してリモートデータの抽出を依頼する。

データ保管部 1 5 0 は、本サーバが管理するデータの検索情報、データの実体、及びユーザの管

理情報など、データ管理に必要な情報を関係データベーススマネージャ (RDB) 1 8 0 等を使って保管及び管理する。

関係データベーススマネージャ (RDB) 1 8 0 は、データ検索やデータ保管に必要な検索情報を関係データベースの機能を使って管理する。もちろん、検索情報の保管や検索の目的に関係データベース以外のデータベースを使用することも可能である。

データ検索情報格納部 1 9 0 は、(RDB) 1 8 0 で管理される検索情報が格納されるファイル、ディレクトリ、あるいはそれらの集合であり、磁気ディスク 8 5 (第 3 図) あるいは光磁気ディスク 8 0 内に置かれる。

ユーザ管理情報格納部 1 9 1 は、ユーザのアクセス権や環境を記憶するファイル、ディレクトリ、あるいはそれらの集合であり、磁気ディスク 8 5 あるいは光磁気ディスク 8 0 内に置かれる。

データ実体情報格納部 1 9 2 は、データの実体を格納するファイル、ディレクトリ、あるいはそ

れらの集合であり、磁気ディスク 8 5あるいは光磁気ディスク 8 0内に置かれる。

第4図は、データ管理クライアントプロセス 1 05(第3回)の主な構成要素を示すブロック図である。データ管理クライアントプロセス 1 05は、ネットワークインタフェース部 2 1 0と、データ管理情報問い合わせ部 2 2 0と、データ実体アクセス部 2 3 0と、グラフィックユーザインタフェース部 2 4 0を主な要素として構成される。

ネットワークインタフェース部 2 1 0は、ネットワーク 2 0を介してデータ管理サーバプロセス 1 00(第3回)とメッセージの交換を行う。

データ管理情報問い合わせ部 2 2 0は、前記ネットワークインタフェース部 2 1 0を介して前記サーバプロセス 1 0 0間でデータの検索やデータの登録などのメッセージの交換を行う。

データ実体アクセス部 2 3 0は、前記サーバプロセス 1 0 0から得たデータ管理情報を元にデータの実体へのアクセスを行う。

グラフィックユーザインタフェース部 2 4 0は、

ユーザのマウスやキーボード操作による信号を受け取り、データ管理操作のコマンドに変換してデータ管理情報問い合わせ部 2 2 0またはデータ実体アクセス部 2 3 0にコマンドを渡したり、それから受け取った結果をグラフィック表示させることを行う。

第5図は、グラフィックユーザインタフェース部 2 4 0(第4回)の主な構成要素を示す図である。イベント処理部 2 4 1は、キーボード操作やマウス操作などのユーザイベント入力 2 4 0 aを監視して、それらの入力をコマンドに変換して結果 2 4 1 aをコマンド解釈部 2 4 2に渡す。コマンド解釈部 2 4 2は、イベント処理部 2 4 1から受け取ったコマンドを解釈して、データ管理情報問い合わせ部 2 2 0あるいはデータ実体アクセス部 2 3 0に処理要求を出す。また、これらから受け取った結果を表示制御部 2 4 3に渡して結果をグラフィック画面に表示する。表示制御部 2 4 3はコマンド解釈部 2 4 2から受け取ったデータをグラフィック画面に表示する。

- 18 -

- 20 -

第6図は、ネットワークインタフェース部 1 1 5(第1回)の主な構成要素を示す図である。通信ハードウェア制御部 4 1 0は、ローカルエリアネットワークのハードウェアを制御する。ネットワークプロトコル制御部 4 2 0は、ネットワークに接続された計算機間で通信を行う際のプロトコルの制御を行う。メッセージ通信部 4 3 0は、ネットワークを介してデータ管理プログラム間で行うメッセージの送受を行う。

通信ハードウェア制御部 4 1 0及びネットワークプロトコル制御部 4 2 0は一般的に用いられるものであり、例えばユニックスマシン上で広く使用されているsocket機能を使うことにより実現される。

データ管理サーバプロセス 1 0 0とデータ管理クライアントプロセス 1 0 5間の通信は、メッセージ通信部 4 3 0によりメッセージに変換された後、socket機能を使って行われる。データ管理サーバプロセス 1 0 0間での通信も同様に行われる。第7図は、データ検索部 1 3 0(第1回)の主

な構成要素を示す図である。データ検索制御部 5 5 0は、データ検索の要求をもとに、自データ管理内のデータ検索である場合、ローカルデータ検索部 5 1 0に検索を指示し、それ以外の場合、リモートデータ検索部 5 2 0に検索を指示する。ローカルデータ検索部 5 1 0は、当該データ管理サーバプロセス 1 0 0の管理下にあるデータのみを検索する。リモートデータ検索部 5 2 0は、他サーバインターフェース 1 2 0を介して他のデータ管理サーバプロセス 1 0 0と通信し、それらの管理下にあるデータの検索を依頼し、検索結果を受け取る。グローバル名称管理部 5 3 0は、ネットワーク上の全てのデータ管理サーバプロセス 1 0 0に登録されているグローバル名称を記憶する。

第8図は、データのアクセス権を設定するために取られるレコード構造を示す図である。データのアクセス権は、プロジェクトと呼ぶ属性をデータとユーザの双方に設定することにより行う。プロジェクトは、第8回に示すように、ツリー状の階層構造を使ってプロジェクト間の権限を規定

する。システムに登録されている各プロジェクト毎にプロジェクトレコード 800 を設け、プロジェクトレコード 800 内のスロット 801 にプロジェクト名、スロット 802 にアクセス権、スロット 803 にグローバル属性、スロット 804 に該当プロジェクトの変更・削除などの禁止を設定するロック属性、スロット 805 に当該プロジェクトに属するデータのデフォルトデータ格納媒体を格納し、更に、当該プロジェクトの下位に属するプロジェクトレコード 300 へのポインタ 811, 812, 813 を設ける。第 8 図に示すプロジェクトレコード 300 の定義は、ユーザ管理情報格納部 191 (第 1 図) に格納される。

スロット 802 に設定されるアクセス権には、許可されたユーザのみがアクセス可能なモード、データの所有者以外は参照のみが可能なモード、誰でもアクセス可能なモード、誰でも参照のみが可能なモードのいずれかが設定される。

スロット 803 でグローバル属性が指定された場合、そのプロジェクトの名称はグローバルとな

る。

第 9 図は、グローバル名称を管理するテーブルの構成を示す図である。グローバル名称レコード 320 にはネットワーク上のグローバル名称が登録されている。前記レコード 320 から該当する名称のプロジェクト属性を与えられたデータを管理しているマシン名のリスト 830 が対応する個数接続される。リスト 830 は、マシン名を格納する部分 831 と次のリストへのポインタ 832 を内蔵する。前記レコード 320 及びリスト 830 は、ユーザ管理情報格納部 191 (第 1 図) に格納される。

第 10 図は、ユーザのアクセス権を設定したり、使用環境を記憶するレコード構成を示す図である。ユーザ管理レコード 811 は、ユーザ毎に作成される。該レコード 811 には、ユーザ名を格納するスロット 611、ユーザの所属するプロジェクトを指定するリストへのポインタを格納するスロット 612、指定しない場合にシステムが設定するデフォルトのプロジェクトを格納するスロット

- 23 -

- 24 -

613、ユーザ毎に作成されるヒストリックへのポインタを格納するスロット 614などを内蔵する。プロジェクトリスト 615 には、ユーザに設定されたプロジェクトのリスト (複数組可能) が格納される。ヒストリック 816 には、当該ユーザが最近アクセスしたデータの検索情報が複数組格納される。

第 11 図は、データの実体を格納する記憶媒体の管理情報を格納する媒体管理レコードの構成を示す図である。媒体管理レコードリスト 620 からポインタで個別媒体管理レコード 630 が接続される。個別媒体管理レコード 630 には、媒体を識別するための名称を格納するスロット 631、媒体の種類を示すスロット 632、マシン名 633、プロジェクト名を格納するスロット 634、その他のスロットを内蔵する。前記レコード 620, 630 はデータ実体情報格納部 192 (第 1 図) に格納される。

第 12 図は、データの検索情報を格納するデータ管理レコード 640 の構成を示す図である。デ

ータ管理レコード 640 は、登録されている個別のデータ毎に作成され、データ検索情報格納部 190 (第 1 図) に記憶される。前記レコード 640 は、データ名を格納するスロット 641 と、データの実体を格納する媒体の名称を入れるスロット 642 と、その格納場所のバス名を格納するスロット 643 と、マシン名を格納するスロット 644 と、作成者名を格納するスロット 645 と、設定されるプロジェクトの一覧を格納するスロット 646 と、複数のデータをまとめて扱うために与えたバインディング名称を格納するスロット 647 と、作成日を格納するスロット 648 と、最終変更日を格納するスロット 649 と、キーワードを格納するスロット 650 と、関連するデータの識別子を格納するスロット 651 と、当該データの目次のリストを格納するスロット 652 と、当該データに含まれる固有題の一覧を格納するスロット 653 と、当該データの代表図のデータを格納するスロット 654 とを内蔵する。

次に本発明の一実施例の動作について第 1 3 図

から第 15 回を用いて詳細に説明する。

データを検索しようとするユーザは、データ管理クライアントプロセス 105 のグラフィックユーザインターフェース部 240 (第 4 図) を介してデータ検索の指示を入力する。前記ユーザインターフェース 240 はデータ管理情報問い合わせ部 220 にデータ検索を指示する。データ管理情報問い合わせ部 220 は、ネットワークインタフェース部 210 を介してデータ管理サーバプロセス 100 にデータ検索のメッセージを転送する。

第 13 図は、データ検索処理実行時のデータ管理サーバプロセス 100 の処理の流れを示すフロー図である。

処理 710 で、データ管理サーバプロセス 100 内のネットワークインタフェース部 115 は、データ管理クライアントプロセス 105 からデータ検索の指示と、検索対象データの検索情報を受け取る。

処理 715 で、ネットワークインタフェース部 115 は、処理 710 で与えられた情報からデータ

検索のコマンド列を生成して、データ検索部 130 にデータ検索のコマンド列を転送する。

処理 720 で、データ検索制御部 550 (第 7 図) は、処理 715 で生成されたコマンドを受け取り、ローカルデータ検索部 510 に指示して、自己のデータ管理サーバプロセス 100 で管理しているデータを検索させる。

ローカルデータ検索部 510 が目的のデータの検索に成功した場合、判定処理 725 が成功するので、処理 755 を実行する。

処理 755 で検索結果をクライアントインターフェース部 110 を介して要求元のクライアントプロセス 105 に送信する。

判定処理 725 で検索データが検出されなかっただ場合、検索で与えられたプロジェクト名がグローバル名として登録されているかを判定処理 730 で調べて判定する。本判定処理は、検索対象として与えられたデータのプロジェクト名称をグローバル名称管理部 530 に問い合わせて調べる。グループ名の一一致するものが無い場合、判定処理

730 は失敗する。

グローバル名称管理部 530 は、前記問い合わせに対して、グローバル管理テーブル 320 内に登録されているグローバル名と一致するものを探し、一致するものがあればそのマシン名を返す。

判定処理 730 が失敗した場合、処理 760 を行う。処理 760 では、データ検索部 130 はクライアントインターフェース部 110 を介して検索の失敗をデータ検索を要求したデータ管理クライアントプロセス 105 に連絡する。

判定処理 730 が成功した場合、処理 735 では、リモートデータ検索部 520 がグローバル名称管理部 530 から受け取った全てのマシン上のデータ管理サーバプロセス 100 に、信サーバインターフェース部 120 を介してリモートデータ検索のメッセージを送ることにより、リモートデータ検索を依頼する。該メッセージを複数個のマシン上のデータ管理サーバプロセス 100 に発行した場合、それらのプロセス間で並列にデータ検索が行われる。

処理 740 で、検索を行ったデータ管理サーバプロセス 100 からの検索結果を受け取る。リモートデータ検索のメッセージを受け取ったデータ管理サーバプロセス 100 は、該プロセスが管理しているデータの中から検索依頼されているデータを自己のローカルデータ検索部 510 を介して検索し、検索の結果、探しているデータが見つかった場合は、リモートデータ検索を要求したサーバプロセス 100 に検索結果を返す。リモートデータ検索を依頼した全てのマシン上のデータ管理サーバプロセス 100 から検索失敗を前記検索要求元のサーバプロセス 100 が受け取った場合、リモート検索は失敗となる。

リモート検索の成功・失敗を判定処理 745 で判定し、成功の場合は処理 750 を実行し、失敗の場合は処理 765 を実行する。

処理 750 では、リモートデータ検索要求元のサーバプロセス 100 は、データ検索要求元のクライアントプロセス 105 にクライアントインターフェース部 110 を介して、検索結果を送信する。

処理 7 8 5 では、データ検索部 1 3 0 はクライアントインターフェース部 1 1 0 を介して検索の失敗をデータ検索を要求したデータ管理クライアントプロセス 1 0 5 に通知する。

図 1 4 図は、データ検索処理 7 2 0 の詳細フローを示す図である。

処理 7 2 1 では、与えられた検索条件と一致するデータをデータ情報管理部 1 5 5 を介し RDB 1 8 0 をアクセスして求める。検索条件としては、プロジェクト名、作成者名、コレクション名、作成日、最終更新日、キーワード、その他の検索指定条件を單独またはそれらの組み合わせを使って検索する。実際の検索は RDB 1 8 0 の検索機能を使って求める。

処理 7 2 2 では、処理 7 2 1 の検索結果を判定し、検索成功の場合は処理 7 2 3 を実行し、検索失敗の場合は処理 7 2 4 を実行する。

処理 7 2 3 では、検索条件の一一致したデータの検索情報からデータのプロジェクト属性を抽出する。

処理 7 2 4 では、検索が失敗したことを返す。処理 7 2 6 では、ユーザ管理部 1 6 0 を使って、ユーザ管理情報格納部 1 9 1 に記載されているユーザのプロジェクト属性を抽出する。

処理 7 2 6 では、処理 7 2 3 で求めた文書のプロジェクト属性と処理 7 2 6 で求めたユーザのプロジェクト属性の比較を行う。

判定処理 7 2 7 では、処理 7 2 6 の比較の結果選択されたデータが当該ユーザにとって書き込み可能であるかを判定し、可能である場合は処理 7 2 8 に進み、不可能である場合は処理 7 2 9 に処理を移す。

処理 7 2 8 では、書き込み可能データの検索が成功したことを検索結果として返す。

処理 7 2 9 では、処理 7 2 6 の比較の結果選択されたデータが当該ユーザにとって参照可能であるかを判定し、可能である場合は処理 7 2 3 に進み、不可能である場合は処理 7 3 1 に処理を移す。

処理 7 3 1 では、アクセスする権限がないので、

- 31 -

- 32 -

データの検索は失敗として返す。

処理 7 3 2 では、参照のみ可能なデータの検索が成功したことと検索結果として返す。

データ検索の結果、目的のデータが見つかった場合、ユーザは前記データ検索の結果を用いてデータを取り出すことができる。データの取り出しは、ユーザがグラフィックユーザインターフェース部 2 4 0 を介してデータの取り出しを指示することにより、実行される。前記ユーザインターフェース部 2 4 0 はデータ実体アクセス部 2 3 0 にデータ取り出しのコマンドを渡し、該データ実体アクセス部 2 3 0 は、該コマンドを受けて、ネットワークインターフェース部 2 1 0 を介してデータ管理サーバプロセス 1 0 0 にデータ取り出しのメッセージを送信する。

データ取り出しのメッセージを受け取ったデータ管理サーバプロセス 1 0 0 は、クライアントインターフェース部 1 1 0 がデータ取り出しの指示のコマンドをデータ登録部 1 4 0 に渡す。データ取り出しの指示を受け取ったデータ登録部 1 4 0 は、

指示されたデータ実体格納部 1 9 2 からデータを取り出して、要求元のデータ管理クライアントプロセス 1 0 5 に抽出したデータを転送する。

第 1 5 図は、データ登録実行時のデータ管理サーバプロセス 1 0 0 の処理の流れを示すフロー図である。

処理 8 1 0 で、データ管理サーバプロセス 1 0 0 内のネットワークインターフェース部 1 1 5 は、データ管理クライアントプロセス 1 0 5 から、データ登録の指示と、登録対象データの情報を得る。

処理 8 1 5 で、ネットワークインターフェース部 1 1 5 は、処理 8 1 0 で与えられた情報からデータ登録のコマンド列を生成して、データ登録部 1 4 0 にデータ登録のコマンド列を転送する。

処理 8 1 5 でデータ登録のコマンドを受け取ったデータ登録部 1 4 0 は、処理 8 2 0 で、ローカルデータ検索部 5 1 0 に指示して、自己の管理しているデータベースから同一のデータを検索する。

判定処理 8 2 5 で同一データが検出されたと判定された場合に、データ登録部 1 4 0 は、処理 8

55で新規データによりデータ検索情報格納部190及びデータ実体格納部192内の元のデータを置き換える。

処理820で同一データが検出されなかった場合、登録するデータのプロジェクト名がグローバル登録されているか判定処理830で調べる。

前記プロジェクト名がグローバルでない場合、処理860でデータ検索情報格納部190及びデータ実体格納部192に目的とするデータを新規登録する。

前記プロジェクト名がグローバルの場合、処理835によって他のデータ管理サーバプロセス100に同一データの存在を確認するため、リモートデータ検索部520を介してリモートデータ検索を依頼する。リモートデータ検索は、リモートデータ検索部520の制御の元に信サーバインターフェース120を介して他のデータ管理サーバプロセス100にリモートデータ検索のメッセージを送り、返却840で、リモート検索結果を受け取る。

- 25 -

次に、データ管理サーバプロセス100の構成やデータの検索、登録の処理フローは、第7図、及び第9図を除いて第1図から第12図に示す実施例と同一であるが、グローバル名の管理方法が異なる別の実施例を説明する。

本実施例では、グローバル名格納部530を持たない。従って、第9図に示すグローバルレコード320も持たない。このため、ローカルのデータ検索が失敗した場合、与えられたプロジェクト名はグローバルであると解釈し、他のマシン上のデータ管理サーバプロセス100にリモートデータ検索を依頼するようとする。この実施例では、グローバル名をメンテナンスする必要がないという効果がある。

#### 〔発明の効果〕

本発明によれば、ネットワークで接続されたワークステーション間で、データを共同で管理、及び検索できるようになる。

また、ネットワークに接続されたワークステーション間で一つあるいは複数のデータを並列に檢

リモートデータ検索が成功したか否かを判定処理845で行う。

リモートデータ検索が成功した場合、他のマシン上に同一データがあるので、処理850で、同一データの存在するマシン上のデータ管理サーバプロセス100に対してリモートデータ登録を依頼する。

前記リモートデータ検索が失敗した場合、処理865で処理860と同様にしてデータを新規登録する。

リモートデータ登録の実行は、同一データの存在が検出されたマシン上のデータ管理サーバプロセス100上のデータ登録部140に、リモートデータ登録のメッセージを送ることによって行われる。リモートデータ登録のメッセージを受け取ったデータ管理サーバプロセス100は、該プロセスのデータ登録部140を介して自己の管理下のデータベースにデータを登録する。

上述した本発明の実施例によれば、グローバルなプロジェクト名の存在するマシンを直ちに検索することができるという効果がある。

- 26 -

を遮ることができるようになる。

更に、検索の範囲もグローバルなものとローカルなものと範囲をとれるので、ワークステーション間での検索の効率を向上させることができる。

更に、ネットワークに接続されたワークステーション間で保管されるデータは、ネットワーク間でただ一つだけ存在させることができるようになる。

更に登録されているデータを効率よく検索することができる、更に、業務の形態に合わせてデータにアクセス権の設定が可能になるので、文書のアクセス権の管理が容易になる。

#### 4. 図面の簡単な説明

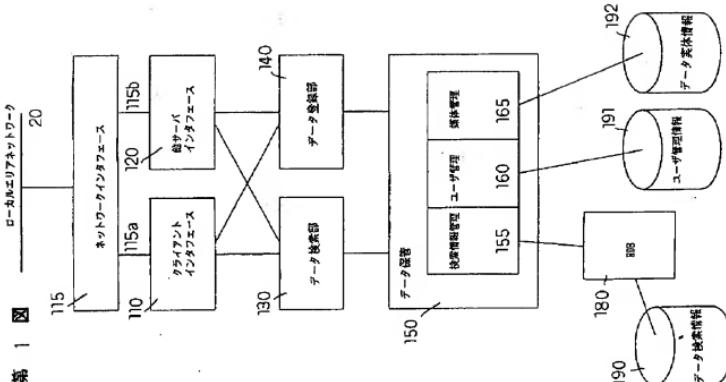
第1図は本発明の一実施例に係るデータ分散管理のソフトウェア構成図、第2図はネットワークシステムの全体構成と実行されるプログラムの関係を示す概念図、第3図は本発明を実施するワークステーションの構成を示すハードウェアプロック図、第4図、第5図、第6図、及び第7図は、第1図の更に詳細を示すブロック図、第8図、第

9 図、第 10 図、第 11 図及び第 12 図はデータ構造図、第 13 図、第 14 図、及び第 15 図はプログラムの実行手順を示すフローチャートである。

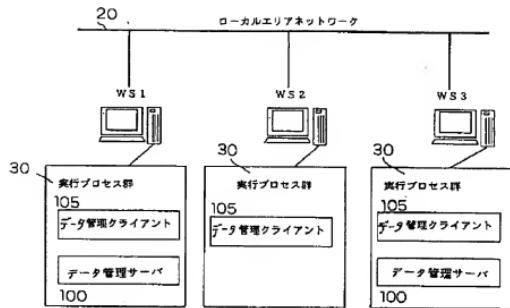
100…データ管理サーバ、105…データ管理クライアント、110…クライアントインターフェース部、120…拠点サーバインタフェース部、130…データ検索部、140…データ登録部、150…データ保護部、155…検索情報管理部、160…ユーザ管理部、165…媒体管理部、180…関係データベース、190…データ検索情報格納部、191…ユーザ管理情報格納部、192…データ実体情報格納部、510…ローカルデータ検索部、520…リモートデータ検索部、530…グローバル名称管理部、550…データ検索御部。

代理人 弁護士 秋 本 正 実

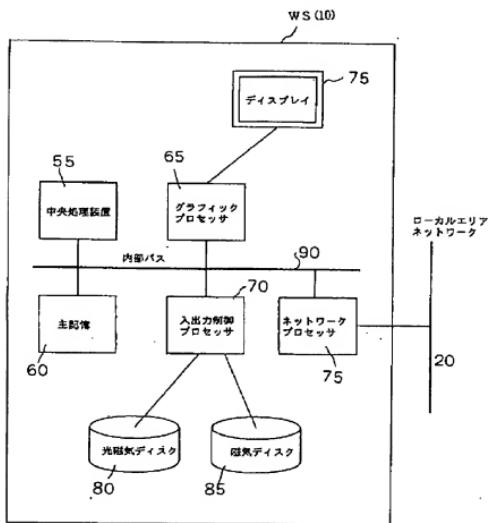
- 39 -



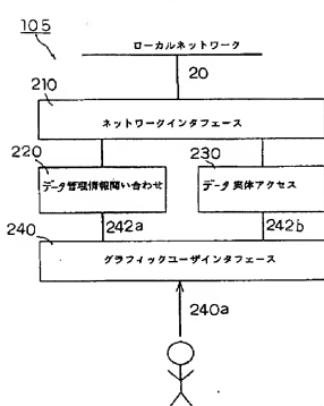
第 2 図



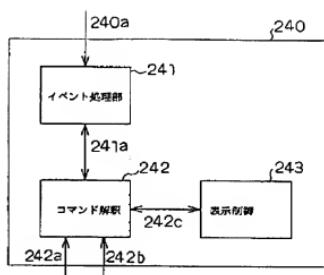
### 第 3 図



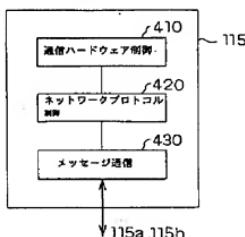
第 4 図



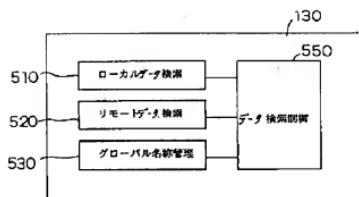
第 5 図



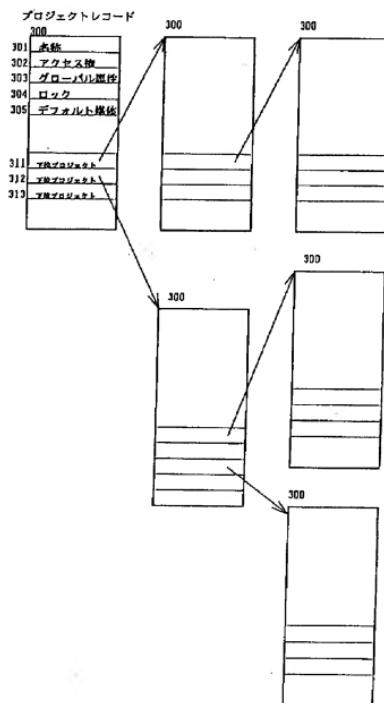
第 6 図



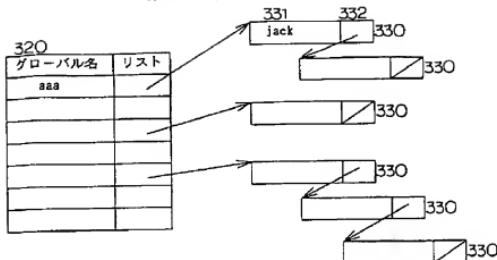
第 7 図



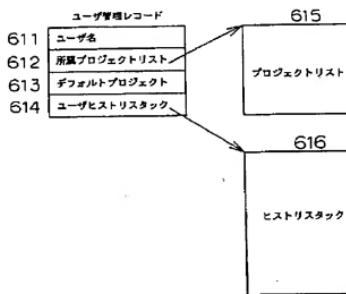
第 8 図



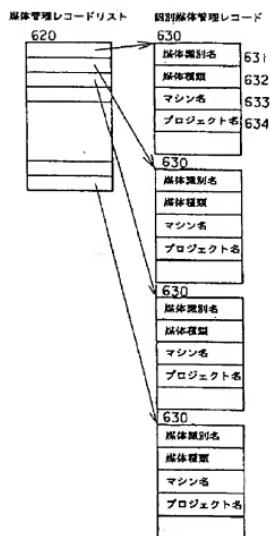
第 9 図



第 10 図



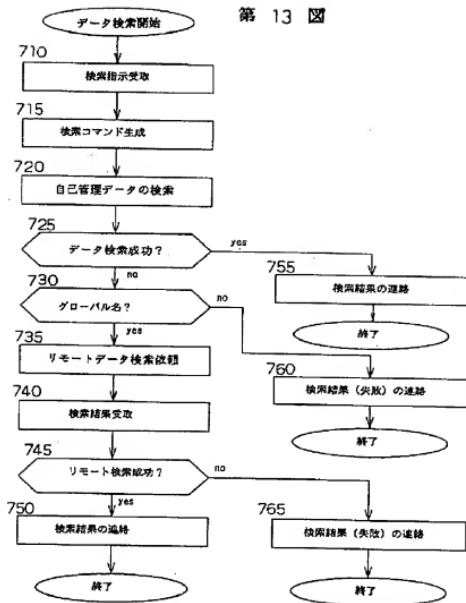
第 11 図



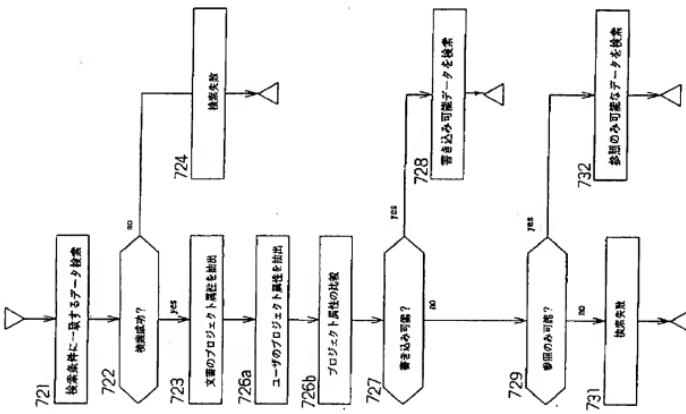
第 12 図

データ管理レコード	
540	データ名
541	格納媒体
542	格納場所
543	マシン名
544	作成者
545	プロジェクト (可変長)
546	コレクション
547	作成日
548	最終変更日
549	キーワード (可変長)
550	関連データ (可変長)
551	目次リスト (可変長)
552	関接頭リスト (可変長)
553	代表型データ (可変長)
554	

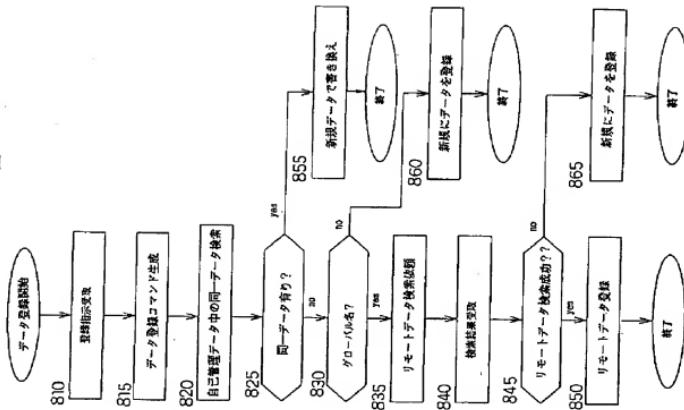
第 13 図



第14回



15





るデータを使用する手段とを備えることを特徴とするデータ分散管理システム。

5. データの管理を行なう管理サーバ手段と、ユーザとの間で対話会場を行なうクライアント手段と、管理サーバ手段とクライアント手段とを接続し通信を行なうネットワーク手段とを備えるデータ管理システムにおいて、保管されているデータに対するアクセス権を、データに付加されている権限属性とユーザ間に付与されている実権属性とから決定することを特徴とするデータ分散管理方法。

6. データの管理を行なう管理サーバ手段と、ユーザとの間で対話会場を行なうクライアント手段と、管理サーバ手段とクライアント手段とを接続し通信を行なうネットワーク手段とを備えるデータ管理システムにおいて、保管されているデータに対するアクセス権をデータに付加されている実権属性とユーザ間に付与されている権限属性とから決定する手段を備えることを特徴とするデータ分散管理システム。